



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209639754 U

(45)授权公告日 2019.11.15

(21)申请号 201920118876.4

(22)申请日 2019.01.24

(73)专利权人 国网安徽省电力有限公司桐城市
供电公司

地址 231400 安徽省安庆市桐城市龙眠街
道盛唐南路1

(72)发明人 吴京晶 周文庆 疏兴发 郑晨
黄泽 刘强 吴琼 程昭 张宏完
方建华 张成栋 程潇

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

代理人 马荣

(51)Int.Cl.

G01D 21/02(2006.01)

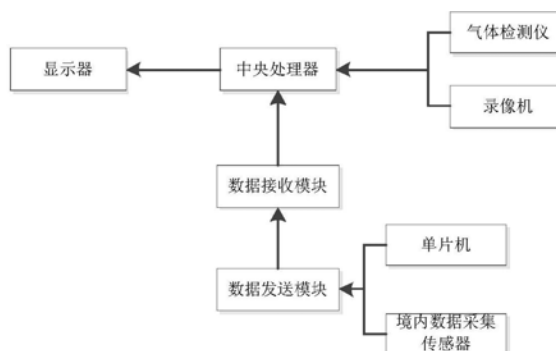
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电缆井下智能巡检装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种电缆井下智能巡检装置,包括录像机模块、导向部件、显示装置,还包括气体检测仪,所述气体检测仪、录像机模块均设置所述导向部件的端部,所述气体检测仪、录像机模块的输出端分别连接显示装置的输入端。本实用新型的优点在于:方便巡检人员通过导向部件巡检井内的视频数据以方便巡检人员根据视频数据来判断井内电缆情况;根据气体检测仪来了解井内气体情况,方便巡检检修人员了解井内是否适合下井检修;在井内设置的监测模块用于实时监控井内的电缆温度、井内水位等信息,然后通过发送模块发送到设置在导向杆上的数据接收模块,然后再由显示装置进行显示,方便获取井内监测模块检测的实时数据。



1. 一种电缆井下智能巡检装置,包括录像机模块、导向部件、显示装置,其特征在于:还包括气体检测仪,所述气体检测仪、录像机模块均设置所述导向部件的端部,所述气体检测仪、录像机模块的输出端分别连接显示装置的输入端;

所述显示装置包括中央处理器、显示器,所述气体检测仪的输出端、录像机模块的输出端分别连接中央处理器的输入端连接,所述中央处理器的输出端与显示器连接;

所述导向部件上设置补光灯;

所述气体检测仪包括氧气浓度传感器;

所述气体检测仪还包括一氧化碳浓度传感器、二氧化碳浓度传感器和或可燃气体传感器;

在导向部件的端部还设有数据接收模块,所述数据接收模块的输出端与显示装置的输入端连接,在电缆井内设置井内数据监测模块,所述井内数据监测模块包括数据发送模块、单片机、井内数据采集传感器,所述井内数据采集传感器用于采集井内监测参数,其输出端与单片机的输入端连接,所述单片机的输出端与数据发送模块连接,所述数据发送模块与数据接收模块通信连接;

所述井内数据采集传感器包括电缆温度采集单元、井内水位采集单元;

所述中央处理器与存储器连接。

一种电缆井下智能巡检装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆检测领域,特别涉及一种电缆井下智能巡检装置。

背景技术

[0002] 随着城市配网电缆线路建设力度的加大,排管、隧道、沟道等敷设方式电缆线路的比例在不断加大,目前电缆管线的巡检主要依靠巡检人员进入电缆隧道、电缆工井内部对电缆系统(含电缆线路、管网及其附属设施)进行巡检,这种方式存在诸多缺陷,在申请号为201420859251.0的发明名称为电缆系统的巡检设备的专利中,给出了一种采用内窥镜采集电缆井内的视频数据然后通过显示装置方便巡检人员查看巡检的辅助设备,其通过在导向部件上设置工业内窥镜来采集视频数据实现。但是该装置仍有缺陷,巡检的目的是为了检测是否存在异常故障,若通过视频显示存在异常和故障时,仍然会有巡检检修人员下到井下操作,然而井下长期处于封闭阴暗的环境,且由于境内空间狭小、空气不流通,也会伴随淤泥积水,在下井前不知道井内情况贸然进入会产生危险。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种电缆井下智能巡检装置,增加检测井内环境参数,方便查看。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:一种电缆井下智能巡检装置,包括录像机模块、导向部件、显示装置,还包括气体检测仪,所述气体检测仪、录像机模块均设置所述导向部件的端部,所述气体检测仪、录像机模块的输出端分别连接显示装置的输入端。

[0005] 所述显示装置包括中央处理器、显示器,所述气体检测仪的输出端、录像机模块的输出端分别连接中央处理器的输入端连接,所述中央处理器的输出端与显示器连接。

[0006] 所述导向部件上设置补光灯。

[0007] 所述气体检测仪包括氧气浓度传感器。

[0008] 所述气体检测仪还包括一氧化碳浓度传感器、二氧化碳浓度传感器和或可燃气体传感器。

[0009] 在导向部件的端部还设有数据接收模块,所述数据接收模块的输出端与显示装置的输入端连接,在电缆井内设置井内数据监测模块,所述井内数据监测模块包括数据发送模块、单片机、井内数据采集传感器,所述井内数据采集传感器用于采集井内监测参数,其输出端与单片机的输入端连接,所述单片机的输出端与数据发送模块连接,所述数据发送模块与数据接收模块通信连接。

[0010] 所述井内数据采集传感器包括电缆温度采集单元、井内水位采集单元。

[0011] 所述中央处理器与存储器连接。

[0012] 本实用新型的优点在于:方便巡检人员通过导向部件巡检井内的视频数据以方便巡检人员根据视频数据来判断井内电缆情况;根据气体检测仪来了解井内气体情况,方便巡检检修人员了解井内是否适合下井检修;在井内设置的监测模块用于实时监控井内的电

缆温度、井内水位等信息,然后通过发送模块发送到设置在导向杆上的数据接收模块,然后再由显示装置进行显示,方便获取井内监测模块检测的实时数据。

附图说明

[0013] 下面对本发明说明书各幅附图表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0014] 图1为本实用新型巡检装置结构原理图。

具体实施方式

[0015] 下面对照附图,通过对最优实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0016] 在现有技术中,巡检装置包括工业内窥镜、补光灯、导向部件以及显示装置,导向部件可以为杆件、管件或其他结构,只要其便于伸入电缆井内即可,导向部件的一端为手持端,设置有把手,另一端为检测用的端部,在该导向部件的端部设置工业内窥镜;所述补光灯设置于所述导向部件上,用于为所述工业内窥镜提供光源;所述显示装置通过数据传输线与所述工业内窥镜相连接,用于显示检测信息。由此,可见现有技术中可以通过其中设有工业内窥镜的端部采集视频数据然后通过数据线传输到显示装置中,来显示井内视频数据,方便巡检人员巡检。这种方式的好处是可以不用下井来进行巡检,但是当检测根据信息判断异常时,巡检人员还是需要下到井内进行排查或维修,而进入的井内由于长时间封闭和空间较小,空气是否对巡检人员安全产生威胁无法得知,贸然进入会产生危险,故而还需要进一步检测气体,在此基础上,本申请进行改进。

[0017] 如图1所示,电缆井下智能巡检装置,包括录像机模块、导向部件、显示装置、气体检测仪,导向部件可以为杆件、管件或其他结构,一端为手持部,设有把手,导向部件的另一端端部设置气体检测仪、录像机模块,气体检测仪、录像机模块的输出端分别通过数据线与显示装置的输入端连接,显示装置将接收到的数据进行显示,方便巡检人员查看使用。通过增加的气体检测仪来检测气体数据,使得电缆井下巡检装置不仅可以显示视频来方便巡检人员对井内电缆状态进行判断,而且可以方便巡检人员根据井内的空气环境数据进行判断,以确定是否适合巡检人员下井操作,这种方式方便了巡检人员巡检电缆的同时可以保证下井操作人员的安全。

[0018] 显示装置用于显示视频数据以及气体检测仪检测的气体数据,其包括中央处理器、显示器,中央处理器采用STM32微控制器,显示器采用液晶显示器,中央处理器驱动控制液晶显示器显示传来的数据。中央处理器通过数据线接收到气体检测仪、录像机模块发出的数据,然后通过模数转换等处理后通过驱动液晶显示器进行显示。中央处理器与存储器连接,用于存储气体、视频数据等。蓄电池为显示装置、气体检测仪、录像机供电,蓄电池采用可充电蓄电池,蓄电池的充电输入端连接充电器,充电器采用整流模块、DC/DC模块两种芯片将市电转换成直流电为蓄电池充电。

[0019] 导向部件上设置补光灯,用于为录像机提供光源,其可以直接设置在导向部件端部。

[0020] 气体检测仪主要是检测井内是否存在对巡检人员生命安全产生威胁的气体,由于井内长期封闭且空间狭小,并有可能存在积水淤泥等,有必要检测一些气体参数,检测的气

体参数包括一氧化碳、二氧化碳和或氧气,具体的,气体检测仪包括氧气浓度传感器、一氧化碳浓度传感器、二氧化碳浓度传感器和或可燃气体传感器。氧气作为人体必需的,由于狭小空间和封闭的原因,有可能会存在氧气不足,故而需要检测;二氧化碳浓度可能会积累在井底,检测二氧化碳浓度是否异常,防止井底积聚的二氧化碳对人体产生危害;可燃气体只要至氨气、沼气等,由于密闭的井内如果存在垃圾、积水、淤泥等,会产生氨气或一些可燃气体,这些可燃气体也是会产生威胁的。检测上述气体时,方便及时了解井内相关气体浓度,待安全后在进入,避免入井维修产生危险事故。

[0021] 为了进一步了解井内情况,一般会在井内设置实时检测的数据监测模块,用于检测井内数据,获取这些数据后,可以方便分析井内的电缆状态,在电缆井内设置井内数据监测模块,井内数据监测模块包括数据发送模块、单片机、井内数据采集传感器,单片机采用51系列单片机,该系列单片机成本低,运行效率高;境内数据采集传感器包括电缆温度采集单元、井内水位采集单元,分别为温度传感器、水位传感器;温度传感器用于采集电缆运行温度数据、水位传感器用于采集井内井底的水位信息,其分别与单片机的输入端连接,单片机的输出端连接数据发送模块,用于将数据发送给接收设备。数据发送模块采用NFC芯片,采用NFC芯片来进行近场非接触的数据传输。单片机及其它部件的供电可以采用蓄电池与其连接为其供电。

[0022] 数据接收模块与数据发送模块进行数据交互,接收单片机发送的数据,数据接收模块也采用NFC芯片,NFC芯片设置在与气体检测仪相同的导向部件的端部数据接收模块的NFC芯片接收数据发送模块的数据芯片,然后数据接收模块通过通讯线将数据传送给显示模块进行显示和存储。

[0023] 本方案的原理包括:手持部用于手握持然后将另外一端伸入到电缆井内,端部设置的录像机会实时采集井内电缆的视频数据,然后通过数据线送入到显示装置中进行显示,方便巡检人员查看并确定电缆的状态;端部设置的气体检测仪检测到井内的氧气等数据通过数据线送入到显示装置进行显示,方便巡检人员确定井内空气数据是否满足下井的安全性要求,从而保护下井维修人员的安全,避免井内空气不适宜巡检人员下井而造成的风险;进一步的,井内的监测模块实时检测井内的水位数据、电缆温度数据,电缆温度是判断电缆是否正常的指标,水位数据是判断水位是否满足电缆井的要求以及是否满足下井人员安全的要求;由于这两种检测不便于设置在导向部件上,故而采用设置在井内进行实时检测,然后通过NFC近场通信的方式获取井内监测模块的检测数据,方便根据数据进行电缆巡检判断以及井内是否满足下井安全的判断。通过多种数据进行采集来确保数据完全以及巡检人员下井前判断的安全性。

[0024] 显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,均在本发明的保护范围之内。

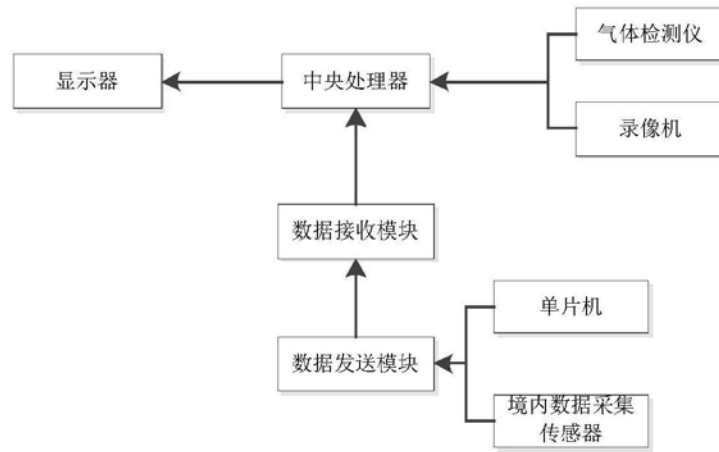


图1